Aus der geburtshilflichen Klinik des St. Gertrauden-Krankenhauses
in Berlin-Wilmersdorf
(Direktor: Prof. Dr. Bock)

Ueber die Folgen des vorzeitigen Blasensprunges

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des medizinischen Doktorgrades an der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Lotte Küttner
aus Berlin

Tag der Promotion: 1. August 1940.

Druck: Karl u. Richard Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44.

M 184

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Kreuz

Referent: Prof. Dr. Bock
Korreferent: Prof. Dr. Wagner

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Der Fetus befindet sich im Fruchtwasser, welches durch die Eihäute (Amnion, Chorion, Decidua) zusammengehalten wird. Das Fruchtwasser hat für die gedeihliche Entwicklung des Embryo, später auch für den glatten Ablauf der Geburt große Bedeutung. Es verhütet Verwachsungen zwischen dem Amnion und der Oberfläche des Embryo, durch die es zu Mißbildungen verschiedener Art kommen kann. Der Liquor amnii schafft dem Fetus den nötigen Raum für ein ungehemmtes Wachstum und eine ungestörte Ausbildung seiner Körperform. Es bewahrt Placenta und Nabelschnur vor Druck und schützt den Embryo vor Verletzungen, der ferner aus ihm sein großes Wasserbedürfnis deckt.

Bei der Geburt unterstützt nun die Fruchtblase in langsamer und schonender Weise die Eröffnung des Muttermundes. Die Eiblase ist weich, schmiegsam, von fluktuierender Konsistenz. Sie besitzt die Fähigkeit, sich zunächst mit einem kleinen Zipfel in den engen Spalt des inneren Muttermundes hineinzudrängen und füllt sich bei jeder Wehe mit dem vorströmenden Fruchtwasser. Je mehr Fruchtwasser in ihr Platz hat, desto größer ist ihre dilatierende Wirkung. Vorrückend preßt die Blase das Blut aus den während der Gravidität stark vergrößerten Gefäßen der Cervix und drängt die dadurch verdünnten Cervixwände auseinander (Stieve). So arbeitet sich die Blase stempelartig vaginalwärts, der kindliche Kopf folgt ihr, verwehrt dem Fruchtwasser, das während der Wehen in den unteren Eipol gepreßt wird, den Rückfluß in den Wehenpausen, so daß eine Scheidung in Vor- und Hauptwasser stattfindet. Die mit dem Vorwasser prall gespannte Blase wölbt sich aus dem handtellergroßen Muttermund hervor, um auf der Höhe einer Wehe, normalerweise bei vollständig eröffnetem Muttermund, zu springen. Das Vorwasser fließt ab und macht den Durchtrittskanal schlüpfrig. Jetzt ist die dilatierende Funktion beendet, der Weg für den kindlichen Kopf ist frei, sein Tiefertreten ist möglich.

Physiologischerweise soll die Blase bis zur vollkommenen Eröffnung des Muttermundes erhalten bleiben, um

eine andere Aufgabe zu erfüllen, die Frucht gegen Druck von außen zu schützen, eine zu schnelle Retraktion der Gebärmutter zu verhindern, wodurch es zur Verkleinerung der Placentarhaftstelle und damit zur Abknickung der ernährenden Gefäße kommen würde.

Weiter wird durch das Intaktbleiben der Eiblase eine möglichst lange Beweglichkeit des Fetus, die wegen der Einstellung der Frucht am Anfang der Geburt unbedingt notwendig ist, gewährleistet.

So wichtig und verschieden die Aufgaben der Blase bei der Einteilung der Geburt sind, so mannigfaltig sind auch die Komplikationen, die bei ihrem vorzeitigen Platzen entstehen können.

Findet der Blasensprung vorzeitig statt, d. h. vor dem Beginn der Eröffnungswehen des Uterus bei noch erhaltener Portio, so fällt die dilatierende Funktion der Fruchtblase fort, der vorangehende kindliche Teil muß selbständig die Eröffnungsarbeit übernehmen. Während beim rechtzeitigen Blasensprung also bei bereits vollständig eröffnetem Muttermund, infolge des die Uterushöhle fest abdichtenden vorangehenden Teiles nur das Vorwasser abfließt, geht beim vorzeitigen Bersten, besonders bei mangelhaftem Abschluß sofort oder innerhalb kurzer Zeit fast das gesamte Wasser ab. Erfolgen Blasensprung und Wehenbeginn zum gleichen Zeitpunkt, so rechnet man dieses recht häufige Ereignis noch zum vorzeitigen Blasensprung.

Im Interesse von Mutter und Kind ist es wünschenswert, daß das Fruchtwasser bis zur Geburt erhalten bleibt. Während die Festigkeit der Eihäute während der Schwangerschaft im allgemeinen genügt, ist das während der starken intrauterinen Drucksteigerung bei der Geburt nicht immer der Fall.

Vorzeitiger Blasensprung kann zu jeder Zeit der Schwangerschaft auftreten. Am häufigsten jedoch finden wir ihn am Ende der Gravidität bei lebensfähigem, reifem oder fast reifem Kinde.

Fragen wir nach den Beweggründen des vorzeitigen Blasensprunges, so spielen hierbei eine große Anzahl von Ursachen mit.

Entweder liegt eine gewisse Disposition zum vorzeitigen Platzen der Eihülle vor, oder aber abnorme mechanische Eihautbelastung durch Druckschwankung im Inneren der Gebärmutterhöhle, Vermehrung des Fruchtwassers, Hydramnion, Mehrlingsschwangerschaften, ferner eine an das Alter der Graviden gebundene Organminderwertigkeit der Eihaut, können ein vorzeitiges Abfließen des Fruchtwassers bedingen.

Auch psychische Erregungen werden verantwortlich gemacht. Es wird angenommen, daß geistige Erregungen zu einer Reizung und Aktivierung des sympathiko-adrenalen Systems führen, welches seinerseits bei einer gewissen motorischen Ansprechbarkeit des Uterus am Ende der Schwangerschaft kontraktionsauslösend wirkt (Walthard, Cannon, Frey) Muskelarbeit und psychische Erregungen, selbst unter Ausschaltung des Bewußtseins im Schlaf und Traum, Hyperglykämie, traumatischer Schock, starke Kälteeinwirkung und infektiöse Erkrankungen können nach Cannon über die Erregung der sympathiko-adrenalen Notfallsfunktion zum vorzeitigen Blasensprung führen.

Währen Stoeckel, Guggisberg und andere immer wieder hydrostatische, traumatische und mechanische Einflüsse für den vorzeitigen Blasensprung verantwortlich machen, glaubt Ballard in der Toxämie und Syphilis die Hauptursache ermittelt zu haben.

Seitz, v. Franqué, Naujocks, Niederehe, Belosor u. a. sind der Ansicht, daß die anatomische Beschaffenheit der Eihäute sowie deren verminderte Widerstandsfähigkeit für den Zeitpunkt des Eihautberstens mitbestimmend sind, wogegen Gueissaz in der mechanischen Einwirkung des Fetus auf die Eiwand die Hauptursache sieht.

Nach Seitz begünstigen Entzündungen der Gebärmutterschleimhaut z. B. infolge von Gonorrhoe oder zu starker Zusammenziehung der Muskulatur, infolge Uebererregbarkeit, besonders im Anschluß an psychische Traumen und Gewalteinwirkungen, die Zerreißung der Eihüllen. Am häufigsten wird der vorzeitige Blasensprung in verbrecherischer Absicht von Abtreibern durch Einführen sondenähnlicher Instrumente in den Uterus herbeigeführt.

Hammerschlag weist auf Zusammenhänge des körperlichen Traumas mit vorzeitigem Blasensprung hin. Kirchhoff und Schneider fanden sogar Zusammenhänge zwischen dem Auftreten von vorzeitigem Blasensprung und Wetter und Tageszeit, doch sagen sie selbst, daß diese Ergebnisse bisher nur theoretischen Wert zu besitzen scheinen.

Nach Frey ist die anatomische Beschaffenheit des Beckens bzw. engen Beckens und die funktionellen Besonderheiten zwischen Erst- und Mehrgebärenden mitbestimmend für sein Zustandekommen.

Frey fand, daß Geburten mit normalweitem Becken ein Viertel weniger oft mit vorzeitigem Blasensprung beginnen, als Geburten mit verengtem Becken. Auch Mißverhältnisse zwischen Kopf und Becken sowie Lageanomalien des Fetus, die andererseits wieder Folge des vorzeitigen Blasensprungs sein können, werden für ihn verantwortlich gemacht. Somit ist der vorzeitige Blasensprung häufig Ausdruck bereits bestehender Komplikationen.

Ebenso kann die intra graviditatem eingetretene Infektion durch pyogene Erkrankungen an der Vulva, Vagina, Portio, auch von ferner gelegenen Infektionsherden (Furunkel, Panaritium, Angina) oder durch Erkrankungen von Personen, die mit der Schwangeren in Berührung kamen und Anlaß zur Genitalinfektion gaben, sowie vaginale Untersuchungen, Spülungen, Kohabitationen u. a., kenntlich an Fieber vor Blasensprung und Wehenbeginn, zu diesem unerwünschten Ereignis führen.

Schultze stellt als Hauptursache den Koitus innerhalb der letzten Schwangerschaftswochen hin und erklärt damit das gehäufte Vorkommen bei ehelichen Gebärenden, während er bei Unehelichen vorzeitigen Blasensprung relativ selten beobachtete.

V. Winckel sagt, Erstgebärende seien für den vorzeitigen Blasensprung besonders disponiert und schränkt diese Behauptung mit Eisenhart und Valenta dahin ein, daß je älter die Erstgebärende, umso leichter und öfter der vorzeitige Sprung der Eihülle stattfindet.

Valenta fand ihn im Alter von 21—25 Jahren in 22,10 %, im Alter von 36—40 Jahren in 40 % der Fälle. Es liegt nahe, in der Rigidität der Weichteile und in der Starrheit

des äußeren Muttermundes eine Ursache für den vorzeitigen Blasensprung zu sehen.

Die prozentuale Beteiligung am vorzeitigen Blasensprung wird von den einzelnen Verfassern mehr oder weniger verschieden beantwortet.

Aeltere Autoren (vor 20—40 Jahren, Eisenhart, Schwiff) geben eine Häufigkeit von 5—9 % aller Geburten an, ähnlich wie Baumann ihn im Jahre 1932 an der Frauenklinik in Münster in 10 % der Fälle feststellte, während Vozza im gleichen Jahre unter seinen 7419 Geburten 1495 mal, d. h. in 20 % der Fälle, Ufer 1935 in 21 % und Frey sogar in 22,34 % der Fälle einen vorzeitigen Blasensprung beobachtete.

Wir haben dabei zwischen Erst- und Mehrgebärenden zu unterscheiden, zwischen normalem und engem Becken. Bergmann, Eisenhart, Frey, Valenta und v. Winckel fanden ihn besonders oft bei Erstgebärenden, Essen-Möller, Baumann u. a. heben größere Häufigkeit bei Mehrgebärenden hervor.

Aber nicht nur die Frage, ob Primi- oder Multi-parae häufiger befallen werden, sondern auch das Alter der Gebärenden spielt eine bedeutende Rolle. Alle Autoren vertreten den Standpunkt, daß mit zunehmendem Alter die Disposition zum vorzeitigen Eihautriß steigt.

Wie schon erwähnt, ist auch dem engen Becken in bezug auf die Häufigkeit der vorzeitigen Ruptur der Eihülle große Bedeutung beizumessen. Frey fand ihn bei engem Becken um ein Drittel häufiger als sonst. Auch Stoeckel schreibt über ein gehäuftes Vorkommen des vorzeitigen Wasserabflusses bei engem Becken.

Es scheint also, als ob er in neuerer Zeit häufiger geworden sei, was damit zusammenhängen dürfte, daß einesteils die Frauen von heute in verstärktem Maße in den Wirtschaftskampf eingeschaltet werden und anderenteils auch das psychische Trauma oder Schreckerlebnis im Sinne Waltharts häufiger geworden ist, entsprechend der allgemeinen Zunahme psycho-neurotischer Störungen überhaupt.

Man muß 2 Arten von vorzeitigem Blasensprung unterscheiden, den Blasensprung während der Schwangerschaft und den am Ende der Gravidität.

Der Blasensprung während der Schwangerschaft führt fast immer zur Unterbrechung und bei einem noch nicht lebensfähigen Kind zum Tode desselben. Die Ausstoßung des Embryos nach dem Fruchtwasserabgang ist individuell verschieden. Sie richtet sich nach der Erregbarkeit der Uterusmuskulatur. Obgleich der Fetus in der Regel nach dem Abfluß des ihn umgebenden Wassers, das er nicht unbedingt zu seiner Ernährung braucht, am Leben bleiben würde, erfolgt doch fast regelmäßig die Ausstoßung desselben. Mit dem Wasserverlust verliert der schwangere Uterus seinen normalen, charakteristischen Tonus, er wird fester, unregelmäßiger und kantiger. Diese Veränderungen wirken sich durch Druck auf die Nerven aus und führen reflektorisch zur Auslösung der Wehen (Seitz).

Wenn auch nach vorzeitigem Blasensprung fast regelmäßig die Ausstoßung der Frucht erfolgt, so ist es doch die Aufgabe des Arztes zu versuchen, die Schwangerschaft zu erhalten. Strenge Bettruhe und Darreichung von Morphium- und Opiumpräparaten sollen die Auslösung der Wehentätigkeit verhindern oder wenigstens hinauszögern, bis sich die Möglichkeit zur Geburt eines lebensfähigen Kindes bietet (Seitz).

Doch braucht nach erfolgtem Eihautriß die Schwangerschaft nicht in allen Fällen unterbrochen zu sein. Es besteht die Möglichkeit einer Vernarbung oder Verlegung der Einrißstelle und damit zu einem monatelangen Fortbestehen der Gravidität, jedoch kann es infolge der Raumbeengung zu Mißbildungen, Verkrümmungen an Wirbelsäule oder Extremitäten kommen. Stoeckel beobachtete einen einwandfreien Fall von Fetusentwicklung nach erfolgtem Blasensprung, eine sog. „Nacktentwicklung".

Rucker berichtet über eine 36-jährige Zweitgebärende, die nach 20-wöchiger Schwangerschaft ausglitt und hinfiel, am nächsten Tage über Kreuzschmerzen und Abgang von Fruchtwasser klagte. Die Gravidität konnte bei dauernder Bettruhe erhalten werden, trotzdem fast dauernd geringe Fruchtwassermengen abflossen. Nach 124 Tagen kam es zur Spontangeburt. Das Kind wog etwas über 3000 g und hatte doppelseitige Klumpfüße. Die Placenta zeigte eine Insertio velamentosa der Nabelschnur.

Walther berichtet über einen gleichen, Genet und Davis über ähnliche Fälle.

Wir wollen nun betrachten, was der Wasserabfluß vor Wehenbeginn am Ende der Schwangerschaft für die Geburt, Mutter und Kind für Folgen haben kann.

Was zunächst die Geburtsdauer betrifft, so gehen hier die Ansichten der verschiedenen Autoren ziemlich auseinander.

Stoeckel, Giannuzzi, Sztehlo, Ufer, Breuer, Kauert u. a. fanden die Geburtsdauer, d. h. die Zeit vom Beginn der ersten regelmäßigen Wehen bis zur erfolgten Ausstoßung der Placenta, verlängert. Sie erklären dieses mit dem Fehlen der Eiblase, die besonders während der Wehen sich prall vorwölbt, den Muttermund dehnt und Verkürzung der Eröffnungsperiode bewirkt. Frey, Zangemeister u. a. halten die Blase für ein mechanisches Hindernis, das ein schnelleres Vorrücken und wirksameres Dehnen des Muttermundes durch den kindlichen Kopf unterbindet und kommen zu einer Verkürzung der Geburtsdauer durch bessere Ausnutzung des Fruchtachsendruckes.

Guthmann und Endres erklären die verkürzte Geburtsdauer durch den Wegfall des bei der hydrostatisch wirkenden Blase vorhandenen Gegendruckes bzw. der dadurch ausgelösten reaktiven Kontraktion des Muttermundes während der Wehe.

Auch Kreis, van der Hoeven, Essen-Möller, King und Ballard stellten anhand eigener Untersuchungen eine Geburtsverkürzung fest.

Nach Frey ist die Dauer der Geburt kürzer, proportional der Größe des Kindes und umgekehrt proportional der Größe der Conjugata. Er fand, daß die Gesamtgeburtsdauer im Durchschnitt bei normal weitem Becken, sowohl bei Erst- wie Mehrgebärenden bei vorzeitigem Blasensprung um etwa ein Drittel kürzer ist als bei den Erst- und Mehrgebärenden ohne vorzeitigen Sprung der Blase. Das Geburtsobjekt ist, wie wir später sehen werden, beim vorzeitigen Eihautriß kleiner als bei normalen Geburten. Folglich ist für ein kleineres Kindergewicht nur eine weniger weite Eröffnung des Muttermundes nötig. Es ist auch verständlich, daß für die Eröffnung des Muttermundes

auf 7—8 cm weniger Wehen erforderlich sind, als für die Eröffnung auf 9—10 cm im Durchmesser. Frey beobachtete in der Eröffnungsperiode ein Drittel weniger Wehen als sonst, fand aber, wie auch Goecke, die Gesamtwehenzahl wesentlich höher, da in der Austreibungsperiode 2 bis 2,5mal so viel Wehen benötigt werden.

Diese verschiedenen Ansichten über die Dauer der Geburt erkläre ich mir damit, daß die einzelnen Autoren den Anfang der Geburt nicht einheitlich festlegten.

Bei der normalen Geburt rechnet man den Beginn vom Einsetzen der Eröffnungswehen ab, während bei der Geburt mit vorzeitigem Blasensprung von vielen Autoren die Zeit des Blasensprunges als Zeichen der beginnenden Geburt bewertet wird.

Wenden wir uns nun den einzelnen Geburtsabschnitten zu, so wollen wir zuerst einmal die Folgen des vorzeitigen Blasensprunges in der Eröffnungsperiode betrachten, der besonders ernstlicher Beachtung bedarf, wenn der kindliche Kopf noch nicht ins Becken eingetreten ist. Der Hochstand des Kopfes findet sich häufig bei Mehrgebärenden infolge der schlaffen Bauchdecken, bei Mehrlingen, Geschwülsten, bei Placenta praevia, Hydramnion und bei engem Becken.

In all diesen Fällen kann ein vorzeitiger Fruchtwasserabgang zu schweren Störungen führen. Bei noch hochstehendem Kopfe und dem dadurch bedingten mangelhaften Abschluß des unteren Uterinsegmentes durch den vorliegenden Kindsteil, besteht bei vorzeitigem Sprung der Blase die Gefahr, daß die Nabelschnur durch den Abfluß des Wassers heruntergeschwemmt wird und vorfällt. Ferner kann es zum Vorfall kleiner Teile, zu Abweichungen des Kopfes und Stellungsanomalien des Kopfes und zu Schieflagen kommen. Außerdem verarmt mit einsetzender Wehentätigkeit die Gebärmutter allmählich vollständig an Fruchtwasser, die Wände des Uterus legen sich eng dem Fetus an, die normale Schlüpfrigkeit des Geburtskanals ist vermindert, die Wehen sind schmerzhaft und krampfartig und eröffnen nach Stoeckel den Muttermund nur langsam.

Weiter kann es durch den vermehrten Druck auf die Cervix zu einer Collumquetschung kommen, die von nachteiligem Einfluß auf die Morbidität der Mutter sein kann (Kreke).

Während Stoeckel eine Verlängerung der Eröffnungsperiode infolge Fehlens der Eiblase feststellte, beobachteten Frey und Baumann eine Verkürzung derselben und erklären dies teilweise mit den stärkeren Wehen.

Frey ist der Ansicht, daß der Auftrieb bei gesprungener Blase von Anfang an fortfällt, und daß der unverminderte hydraulische Druck (Fruchtachsen- und Fruchtmanteldruck) für die ganze Zeitdauer der Eröffnung auf dem vorangehenden Teil lastet. Dies hat zur Folge, daß der Kopf stärker zu einem Geburtskopfovoid konfiguriert wird, einen kleineren Durchmesser hat und folglich eine weniger weite Oeffnung des Muttermundes benötigt. Zudem ist der Kopf weit weniger prallelastisch als die Vorblase und weicht einem Drucke fast gar nicht aus. Frey stellte in der Züricher Frauenklinik eine Eröffnungszeit von 8,7 Stunden für Geburten mit vorzeitigem Blasensprung, eine Dauer von 14,4 Stunden für Geburten mit rechtzeitigem Blasensprung fest und fand so die Eröffnungsperiode bei Primi-parae mit normalem Becken um mehr als ein Drittel verkürzt.

Eine Verzögerung der Austreibungsperiode bei vorzeitigem Blasensprung erklärte Frey mit den schmerzhafteren Wehen. Die Folge ist ein erhöhter Tonus der Skelettmuskulatur, d. h. ein für den Geburtskanal vermehrter Widerstand an der Levatorenplatte, weil beim erhöhten Tonus derselben der Hiatus genitalis sowohl im geraden als auch im queren Durchmesser enger gestellt wird. Durch die Schmerzhaftigkeit der Wehen kontrahiert die Kreißende reflektorisch die Levatorenplatte, um den Durchtritt des Kindes zur Schmerzabwehr zu verhindern. Dadurch wird der Widerstand am Beckenboden vermehrt. Damit glaubt Frey, die funktionelle Verzögerung der Austreibungsperiode, trotz fehlendem anatomischem Mißverhältnis und trotz kleinerem Geburtsobjekt, als eine spezifische Eigenschaft des vorzeitigen Blasensprunges erkannt zu haben.

Die Nachgeburtsperiode ist bei Frauen mit vorzeiti-

gem Blasensprung verlängert, und zwar bei Erstgebärenden in gleicher Weise wie bei Mehrgebärenden.

Frey spricht von einer für den vorzeitigen Blasensprung spezifischen Verlängerung der Placentarperiode. Er gibt die mittlere Dauer für I-Parae mit 17,7 Minuten an, für Multi-Parae mit 13,5 Minuten. Bei Geburten mit rechtzeitigem Blasensprung fand er für I-Parae eine Durchschnittszeit von 12,7 Min, für Multi-Parae eine von 12,1 Min.

Neben der verzögerten Placentaablösung und -ausstoßung machen sich nach Frey, Ufer, Baumann u. a. noch weitere Nachgeburtsstörungen bemerkbar, wie häufige Lösungsblutung, verstärkte Neigung zu Atonien, häufigeres Notwendigwerden der manuellen Lösung der Placenta. Stärkere Nachgeburtsblutung fand Ufer in 10,9 %, Frey in 12 % und eine Atonie in 16,5 % der Fälle.

Diese Veränderungen der Nachgeburtsperiode sollen ihre Ursache in Erschöpfung und in der bei plötzlicher Entleerung des Uterus mangelhaften Rückbildungsfähigkeit des Hohlmuskels haben. Frey glaubt, diese Störungen durch innige Verklebung der Eihäute mit der Gebärmutterwand zu erklären, die durch das frühe Abfließen des Fruchtwassers bedingt wird.

Ferner wurde bei sympathikotonischen Gebärenden (gemessen am Blutzuckerspiegel) mit vorzeitigem Eihautriß ein erhöhter Tonus des Uterus in der Placentarperiode beobachtet. Die rhythmischen Nachgeburtswehen lassen lange auf sich warten. Demzufolge ist an der verzögerten Ausstoßung der Placenta auch eine verzögerte Ablösung mitschuldig. Wiederholt beobachtete Frey, daß die Geburt der Placenta im Durchtrittsschlauch und in der Scheide hinter der Levatorenplatte, infolge von Vaginismus in der Nachgeburtsperiode verzögert wurde.

Vermehrte Neigung zu größeren Blutverlusten fand Frey nur bei Erstgebärenden. Die Neigungen zu atonischen Blutungen ist nur bei I-Parae um ein Geringes erhöht, während bei Multi-Parae ein umgekehrtes Verhalten gefunden wurde. Auch Eisenhart, Irion, Kauert und Holtermann beobachteten nach vorzeitigem Blasensprung eine häufigere starke Erschlaffung des Uterus. Der Blutverlust

ist weitgehend abhängig von der Zeitdauer der Placentarperiode. Analog der Placentarblutung ist der Einfluß des vorzeitigen Blasensprunges auf die Atonieblutung.

Ludwiga Koch pflichtet diesen Ansichten keineswegs bei, da sie bei ihren in der Göttinger Klinik untersuchten Fällen günstige Ergebnisse zu verzeichnen hatte.

Vielfach werden bei vorzeitiger Ruptur der Eihülle Abweichungen in der Wehentätigkeit während der Geburt beobachtet.

Eisenhart berichtet in 6,9 % der Fälle von kräftigen bis zu starken Wehen. Wehenschwäche fand er nur selten. Schwiff schreibt in 2,1 % der Fälle von zu starken, dagegen in 4 bis 5 % der Fälle von zu schwachen Wehen. Auch Valenta und Holtermann geben primäre Wehenschwäche bei vorzeitigem Eihautriß an. Holtermann schlägt klinische Behandlung vor, wenn nicht innerhalb von 24 Stunden nach Blasensprung spontan oder auf Medikamente hin Geburtswehen einsetzen. V. Winckel gibt für die normale Geburt in 0,4 % der Fälle zu starke Wehen, in 9—11 % der Fälle Wehenschwäche an. Demnach scheint der vorzeitige Blasensprung häufiger zu einer Verstärkung der Wehentätigkeit als zu einer Wehenschwäche zu führen.

Frey erklärt die verstärkte Wehentätigkeit, die in einzelnen Fällen zum Tetanus uteri führen kann, durch den das Leben des Kindes gefährdet wird, mit einer stärkeren Reizung der Uterusganglien durch den vorangehenden Kindsteil.

Die Gesamtwehenzahlen schwanken innerhalb so großer Grenzen, daß sie kaum für die Beurteilung, ob noch physiologische oder schon pathologische Verhältnisse vorliegen, in Frage kommen. Dies erklärt sich aus der verschiedenen Bewertung der Wehen in den einzelnen Geburtsphasen. In der Eröffnungsperiode bei noch stehender Blase werden sicher relativ oft Schwangerschaftswehen mitgezählt, da der Uebergang in die Geburtswehen allmählich und nicht plötzlich erfolgt.

Goecke fand ein Ueberschreiten der Höchstwehenzahl von 200 für die Eröffnungsperiode in 6 % und ein Erreichen der Höchstwehenzahl in 94 % der Fälle und sieht darin eine Gefahr, die erhöhte Aufmerksamkeit erfordert.

Wie wenig Bedeutung wir diesen Zahlen beimessen können, sehen wir an einem Vergleich mit den Wehenzahlen der normalen Geburt, die von Frey folgendermaßen angegeben werden:

50—100 Wehen in 35,5 %
101—150 Wehen in 28 %
151—200 Wehen in 20,5 %
201—500 Wehen in 16 % der Fälle.

Eine nicht unbedeutende Rolle spielt für die Geburt und das Wochenbett beim vorzeitigen Blasensprung die Latenzzeit, d. h. die Zeit vom Blasensprung bis zum Beginn regelmäßiger Geburtswehen.

Die mittlere Latenzzeit wird von Ballard für Erstgebärende mit 13,17 Stunden, für Mehrgebärende mit 21,41 Stunden, von Frey mit 16,2 und 18,2 Stunden und von Goecke mit durchschnittlich 7,5 Stunden angegeben.

Frey weist darauf hin, daß bei seinen Züricher Geburten in einem Drittel der Fälle die Wehentätigkeit innerhalb einer Stunde nach Blasensprung einsetzte, in 70 % nach 12 Stunden, in 6,5 % der I- bzw. 7 % der Multi-Parae nach 48 Stunden, in 1 % bzw. 5 % nach 8 Tagen.

Ufer errechnete für I-Parae eine mittlere Latenzzeit von 9,9 Stunden und beobachtete in 91,4 % der Fälle einen Beginn der Geburt innerhalb der ersten 24 Stunden. Die längste Zeit vom Blasensprung bis zum Wehenbeginn betrug 120 Stunden. Frey dagegen gibt als höchste Latenzzeit 73 Tage an.

Daß auch das Gewicht der Kinder für die Dauer der wehenlosen Latenzzeit maßgebend ist, beobachtete Ufer wiederholt. Je schwerer die Kinder, desto kürzer die Latenzzeit, je länger die Latenzzeit, desto leichter die Neugeborenen. Die Erklärung hierfür sucht er in dem verstärkten Fruchtachsendruck der übergewichtigen Kinder, der einen kräftigeren Reiz auf die Uterusmuskulatur ausübt und eher wehenanregend wirkt, als der schwächere Reiz der leichtgewichtigen Kinder.

Es ist verständlich, daß die Prognose umso ernster wird, je länger die Latenzzeit dauert. Die Frage der therapeutischen Beeinflussung dieser für Mutter und Kind kritischen Zeit wird von den Autoren verschieden beantwortet. Während einige für die künstliche Geburtseinlei-

tung mit Hilfe von Wehenmitteln eintreten, hauptsächlich wohl, um sterile Verhältnisse in den Geburtswegen zu wahren, lehnen andere dieses ab. Frey führt als Gegengrund eine erhöhte Kindersterblichkeit an, die durch den Tetanus uteri, der nach künstlicher Geburtseinleitung nicht selten vorkommt, verursacht werden soll.

Jedoch ist es unbedingt notwendig, Frauen mit vorzeitigem Blasensprung in der Latenzzeit in einer Klinik zu halten und keine inneren Untersuchungen an ihnen vorzunehmen.

Allgemein wird die Auffassung einer erhöhten Morbidität infolge vermehrter Infektionsgefahr der Mutter durch die Geburt mit vorzeitigem Blasensprung vertreten (Stoeckel, Seitz, Bumm, Zweifel), da sich nach dem Sprung der Blase die Eihäute gegenüber der Uteruswand lockern, wodurch den Keimen das Vordringen erleichtert wird.

Die Mortalität der Mütter gibt von Winckel mit 2,6 % an und sagt dazu, daß sie doppelt so hoch sei wie bei rechtzeitigem Blasensprung. Vogel gibt eine mütterliche Sterblichkeit in 2,3 % und Iron in 0,53 % der Fälle an, während Bergmann, Essen-Möller, Spademann, King und Baumann eine erhöhte Mortalität in Abrede stellen.

Auch Stoeckel, Seitz, Zweifel, Bumm und v. Jaschke heben wie v. Winckel vermehrte Todesfälle bei vorzeitigem Blasensprung hervor. v. Winckel führt dies auf Luftembolie zurück. Nach seiner Ansicht wird Luft in den Uterus aspiriert. Tritt diese Luft in eine klaffende Gefäßwand ein, so führt dies Ereignis zur Luftembolie. Jedoch finden die anderen Autoren als Ursache des letalen Ausganges die Infektion, der durch die aus der Cervix heraushängenden Eihäute die Eintrittspforten geöffnet sind.

Essen-Möller fand Infektionen nicht häufiger als bei rechtzeitigen Blasensprüngen.

Ausschlaggebend für einen fieberhaften Geburtsverlauf und ein infektiöses Wochenbett ist die Dauer der Latenzzeit. Die ascendierende Infektionsgefahr des Uterus bei längeren Latenzzeiten dürfte durch das Aufwärtswandern der in der Scheide befindlichen Keime nach Fortfall der sonst bestehenden Schleimpfropf-Eihautbarriere zu erklären sein.

Bei der normalen Geburt wird der infektionsverhindernde Schleimpfropf erst mit dem Vorrücken des unteren Eipols herausgeschoben, wobei die Blase die Funktion der Infektionsverhinderung des Schleimpfropfes übernimmt. Fehlt also durch vorzeitigen Blasensprung, die den Uterus mechanisch gegen die Scheide abschließende Eiblase und der durch den gleichen Umstand vorzeitig entfernte Schleimpfropf, so ist der Uterus einer ascendierenden Infektion preisgegeben. Durch das alkalisch reagierende Fruchtwasser fällt auch die bakterizide Wirkung des sauren Scheidensekretes fort.

Kommt es zu einem Hochwandern von Bakterien der Vulva- oder der Vaginalflora in das Fruchtwasser der Eikammer, so vermehren sie sich reichlich, es entsteht eitriges Fruchtwasser und Febris sub partu mit den üblichen Allgemeinerscheinungen einer Infektion. Die normale Asepsis der Gebärmutterhöhle ist verschwunden. Bei Besiedelung mit Bact. coli oder Streptokokken und gasbildenden Fruchtwasserbakterien wird das Fruchtwasser übelriechend, während das gashaltige Fruchtwasser bei Gehalt an Bact. aerogens capsulatus geruchlos bleibt. Durch Perkussion und Auskultation kann man die Gasentwicklung im Fruchtwasser im Fundus uteri nachweisen; man bezeichnet sie als Tympania uteri.

Wie Frey zeigte, ist jedoch der vorzeitige Blasensprung nur bedingt für das gehäufte Auftreten von fieberhaften Erkrankungen während und nach der Geburt verantwortlich zu machen. Er führt als drastisches Beispiel einen Fall mit einer Latenzzeit von 73 Tagen an, bei dem trotz manueller Placentarlösung das Wochenbett afebril verlief.

Er wies weiterhin nach, daß die Gefahr der Wochenbettinfektion auch bei vorzeitigem Blasensprung nicht größer ist als bei normaler Geburt, wenn die Frauen in den letzten Tagen und Wochen vaginal nicht berührt wurden.

Ehrlich folgerte aus seinen Beobachtungen, daß zum Zustandekommen einer Infektion während und nach der Geburt eine Mindestzeit erforderlich ist, die bei normaler Geburt im Durchschnitt nicht überschritten wird. Bei der Geburt mit vorzeitiger Eihautruptur ist dieser Durchschnitt fast um das Dreifache erhöht und damit in erhöhtem Maße

die Ansiedlung pathogener Keime aus der Scheide in der Gebärmutter gegeben. Damit ist die Zahl der fieberhaften Komplikationen bei vorzeitigem Riß der Eihülle gegenüber Blasensprung bei normaler Geburt deutlich erhöht, und zwar sowohl innerhalb der Geburt wie im Wochenbett.

Am ehesten dürften wohl die Fälle zu anormalem Verlauf führen, die operativ beendigt wurden.

Von vielen Autoren wird angegeben, daß operative Eingriffe bedeutend häufiger bei vorzeitigem Blasensprung vorgenommen werden mußten als bei Geburten mit rechttiger Eihautruptur, und zwar meistens von seiten des Kindes (Stoeckel, Seitz, Bumm, Baumann, Kreke, Essen-Möller, Vozza, Giannuzzi). Nach Ansicht aller Verfasser steigt die Operationsfrequenz mit der längeren Dauer der Latenzzeit. Die hauptsächlichsten Eingriffe sind wohl Forceps, Wendung und Sectio. Stoeckel rät von einer Sectio bei vorzeitigem Blasensprung ab, da man mit der Möglichkeit einer schon stattgefundenen Infektion rechnen muß, wenn der Sprung längere Zeit zurückliegt.

Will man die verschiedenen Angaben vergleichen, so macht sich nachteilig bemerkbar, daß in den einzelnen Statistiken der Begriff der Operation verschieden aufgefaßt worden ist. Manche Verfasser rechnen die Episiotomie, die Expression der Placenta und manuelle Lösung unter Operationen und bekommen eine größere Operationsfrequenz. Ferner muß man feststellen, ob die Indikation zu den operativen Eingriffen mittelbar oder unmittelbar durch vorzeitigen Fruchtwasserabgang bedingt war.

Mennet findet keine Zunahme der Operationsfrequenz und King sogar eine Verminderung derselben. Die Notwendigkeit, unter der Geburt operativ einzugreifen, war nach King bei den trockenen und teilweise trockenen Geburten 10,6%, bei den Geburten mit normalem Blasensprung 16,3%.

Giannuzzi stellte fest, daß die Operationsfrequenz mit dem Alter bei Erstgebärenden steigt.

Wahrscheinlich sind für die vermehrten operativen Eingriffe eher die den vorzeitigen Blasensprung bedingenden Komplikationen (enges Becken) verantwortlich zu machen, als der Eihautriß selbst.

Nach v. Franqué gilt der vorzeitige Blasensprung als wichtigste Entstehungsursache der hinteren Scheitelbeinstellung, wie er überhaupt für Lageanomalien, die andererseits wieder eine Folge desselben sein können, verantwortlich gemacht wird. Der Blasensprung erfolgt, nach Ansicht von Franqué, zu einer Zeit, wo der noch über dem Becken bewegliche Kopf sich aus irgendwelchen Gründen in Hinterscheitelbeinstellung befindet. Durch das abfließende Fruchtwasser wird er plötzlich in dieser Haltung in das Becken eingetrieben und kann leicht dauernd so fixiert bleiben.

Hubert beobachtete bei seinen Untersuchungen, daß der vorzeitige Blasensprung den tiefen Querstand begünstigte.

Besonders verhängnisvoll kann sich die vorzeitige Eihautruptur bei engem Becken auswirken, wenn der Kopf nicht gleichzeitig in das Becken eintritt, sondern oberhalb desselben stehen bleibt. In diesem Falle fehlt die Abdichtung nach unten, und ein Vorfall der Nabelschnur oder kleiner Teile ist die Folge. Nicht selten weicht der Kopf seitlich auf die Beckenschaufel ab, und es kann zur Entwicklung einer Schief- oder Deflexionslage kommen (Seitz).

Gueissaz gibt uns aber auch Fälle an, bei denen die Prognose durch vorzeitigen Blasensprung für die Kreißende günstiger gestaltet wurde, so bei Eklampsie und bei blutender tiefsitzender Placenta.

Nicht nur aus mütterlicher Indikation sehen die meisten Autoren im vorzeitigen Blasensprung eine Gefahr, sondern weit mehr noch wird das Leben des Kindes durch den Fruchtwasserabgang bedroht.

Das Fruchtwasser bietet dem Kinde einen natürlichen Schutz. Ist dieses abgeflossen, so ist die Frucht dem Wehendruck in vermehrtem Maße ausgesetzt. Da der Fetus dieses natürlichen Schutzes gegen die Kraft der Uteruskontraktionen entbehrt, wird er fest umschlossen und schwer beweglich, sodaß eine evtl. notwendig werdende Wendung sich in solchen Fällen sehr schwierig gestalten kann. Holtermann beschrieb einen solchen Fall. Bei verschleppten Querlagen liegen ähnliche Verhältnisse vor.

Da nach Ansicht vieler Verfasser die Wehen bei vorzeitiger Eihautruptur in erhöhtem Maße zunehmen, kann es nach Kauert sogar zur vorzeitigen Lösung der Placenta

kommen. Hieraus ergibt sich die große Gefahr der Asphyxie für das Kind. Außerdem wird durch die vermehrte Kompression des kindlichen Schädels, der die fehlende Blase ersetzen muß, ein Druck auf das Gehirn ausgeübt, wodurch infolge Vagusreizung und Pulsverlangsamung die Gefahr einer Sauerstoffverarmung des Kindes besteht.

Erfolgt der Sprung der Blase zu einer Zeit, zu der der Kopf noch nicht ins kleine Becken eingetreten ist, so kann es, wie bereits erwähnt, zu einem Vorfall der Nabelschnur oder kleiner Teile kommen, worin wir wohl die Hauptgefahr für das Kind sehen müssen. Außerdem kommt ein Vorfall dadurch zustande, daß in einem wehenlosen Uterus der vorangehende Teil noch nicht fest auf den Beckeneingang gepreßt ist.

Mit dem Einsetzen der ersten Wehen gerät das Kind bei Nabelschnurvorfall in höchste Lebensgefahr. Der gefäßführende Strang (Aa. umbilicales und V. umbilicalis) wird zwischen dem Becken, den mütterlichen Weichteilen und dem vorliegenden kindlichen Teil gedrückt. Diese Kompression verschwindet in der Wehenpause. Durch das allmähliche Tieferrücken des vorangehenden Teiles tritt aber schließlich eine dauernde Kompression ein, die Pulsation der Nabelschnur wird langsam schwächer und hört plötzlich ganz auf. Gleichzeitig erfolgt Stillstand des kindlichen Herzens und der Tod (Seitz).

Eine weitere Möglichkeit der Asphyxie des Kindes besteht in einer übermäßigen Kompression der uterinen, die Placenta versorgenden Gefäße infolge der Druckkraft der Wehen, worunter die Blutzirkulation und der Gasaustausch in der Placenta leiden. Der wassergefüllte Uterus gibt dem Druck der Wehen nicht so weit nach und hemmt dadurch die Kompression der uterinen Gefäße (Stoeckel).

v. Winckel, v. Jaschke, Baisch und Sonntag sehen die Asphyxiegefahr in der erhöhten Blutzufuhr zur Placenta nach Blasensprung und in der erfolgten Retraktion.

Frey gibt für vorzeitigen Blasensprung mehr als doppelt so häufig Asphyxie der Kinder und Nabelschnurvorfall an, wie bei Geburten mit rechtzeitigem Sprung der Blase. v. Winckel fand bei allen mit rechtzeitigem Blasensprung zur Welt gekommenen Kindern in 2,2 %, bei vorzeitigem

Blasensprung in 4,9 % der Fälle Totgeburten. Dockhorn stellte in 7,5 % und Fogt in 7,8 % der Fälle solche fest. Die Kindermortalität unter Einschluß der operativ beendeten Geburten betrug nach Freys Untersuchungen 3,5 %, nach Ufer 2,3 % und nach Vozza 5,8 %. Auch Baumann und Giannuzzi stellten eine vermehrte Sterblichkeit fest, während nach der Ansicht Ballards und Essen-Möllers die vorzeitige Eihautruptur ohne wesentlichen Einfluß für das Kind ist.

Allgemein ist bei vorzeitigem Riß der Eihäute ein gehäuftes Auftreten von Frühgeburten beobachtet worden (nach Frey 10 % mehr). Auf diese Tatsache ist wohl die die vermehrte Sterblichkeit der Neugeborenen zurückzuführen, denn es ist einleuchtend, daß unreife Früchte hinfälliger und den Strapazen der Geburt weniger gewachsen sind, als reife ausgetragene Früchte. Fronius, der nur die totgeborenen Frühgeburten beobachtete, fand diese weit höher (12 %) als die bei rechtzeitigem Blasensprung.

Abgesehen von den besonders häufigen Frühgeburten soll der vorzeitige Blasensprung einen Einfluß auf das kindliche Geburtsgewicht ausüben. Nach Freys Angaben sind Kinder unter 2000 g, untergewichtige von 2001 bis 2800 g häufiger, mittelgroße von 2801 bis 3000 g, große von 3501 bis 4000 g und Riesenkinder über 4000 g seltener zu finden. Auch Baumann fand häufiger kleine und seltener Riesenkinder.

Auf das Gedeihen des Kindes nach der Geburt wirkt sich eine lange Latenzzeit und dadurch lange Geburtsdauer nachteilig aus.

Es ist bekannt, daß Frühgeburten sehr zu Blutungen disponiert sind, die mehr oder weniger in allen Organen, vornehmlich aber als intracranielle Blutungen vorkommen können. Bei vorzeitigem Blasensprung ist die Gefahr der intracraniellen Blutung besonders groß, weil es durch Druck des Kopfes auf den mangelhaft erweiterten Muttermund unter gleichzeitiger Wirkung der Druckunterschiede ober- und unterhalb des Muttermundes zu Hyperämie und Stauung kommen kann. Die Häufigkeit des Vorkommens der intracraniellen Blutung ist vom Zeitpunkt des vorzeitig erfolgten Blasensprunges abhängig.

Während alle genannten Autoren das Leben des Kindes durch den vorzeitigen Fruchtwasserabgang bedroht sehen, hält van der Hoeven diesen für die Verhütung der geschilderten Komplikationen günstig. Er sagt, je länger die Blase steht, umso leichter könne der Nabelstrang in den vorangehenden Teil der Blase hineinfallen. Beim Wasserabfluß verschwindet der Raum zwischen Uterus und Kind, die Muskulatur schmiegt sich an und die Nabelschnur kann nicht mehr zum Vorfall kommen. Auch v. Winckel und Schwiff lehnen eine Häufung des Nabelschnurvorfalles ab.

Mit Rücksicht auf Mutter und Kind, deren Morbidität und Mortalität nach Ansicht der meisten Autoren erhöht wird, ist der vorzeitige Blasensprung ein unerwünschtes Ereignis, und die künstliche Sprengung der Blase, für die Hubert u. a. zwecks Beschleunigung der Geburt eintreten, ist ernsthaft abzulehnen.

Sehr erstrebenswert ist eine Prophylaxe des vorzeitigen Blasensprunges, die sich aus dessen Ursachen ergibt. Den Schwangeren, besonders den im Berufsleben stehenden, ist größte körperliche und seelische Schonung anzuraten. Auf Kohabitationen und vaginale Untersuchungen ist in den letzten 6 Wochen vor dem errechneten Geburtstermin zu verzichten. In den Beratungen hat der Arzt auf einen eventuellen vorzeitigen Fruchtwasserabgang hinzuweisen und die notwendigen Verhaltungsmaßregeln zu geben (sofortige Bettruhe und Herbeirufen eines Arztes). Wie schon erwähnt, weist Hammerschlag auf Zusammenhänge des körperlichen Traumas mit vorzeitigem Blasensprung hin. Es ist deshalb den Schwangeren der Rat zu erteilen, ihre Lebensweise so einzurichten, daß sie möglichst wenig Gelegenheit finden, einem psychischen oder physischen Trauma ausgesetzt zu sein.

Trotz aller Vorsichtsmaßnahmen wird sich aber der vorzeitige Blasensprung niemals ganz beheben lassen. Infolge einer schlechten Eihautbeschaffenheit oder eines engen Beckens und der dadurch bedingten mangelhaften Abdichtung des unteren Eipols, wird er in einer Anzahl von Fällen doch noch zeitweise erfolgen.

Jede Frau mit vorzeitigem Blasensprung muß das Bett hüten, da bei waagerechter Körperhaltung weniger Frucht-

wasser abgeht als bei senkrechter. Außerdem vermeidet man durch Bettruhe ein Verschieben und damit Vorfallen von Nabelschnur und kindlichen Teilen, durch die das Aufsteigen von Bakterien begünstigt werden würde. Den Eintritt von Keimen verhindert man durch Vorlage einer aseptischen Binde. Jede vaginale Untersuchung oder Scheidenspülung hat zu unterbleiben. Allgemein gilt der Grundsatz, wenn keine dringenden Indikationen zu schnellem Handeln zwingen, abzuwarten. Erfahrungsgemäß setzt schon kurze Zeit nach dem Blasensprung die Wehentätigkeit von selbst ein, der kindliche Kopf tritt in das Becken und bringt den Fruchtwasserabgang zum Stillstand (Seitz). Lassen aber die Wehen zu lange auf sich warten, und zeigt der vorliegende Kopf die Neigung zum Abweichen, so sind die Indikationen zum Ingangbringen der Geburt gegeben. Seitz schlägt als harmlosestes Mittel die Steinsche Kur vor, die in ihrem Wesen auf einer Sensibilisierung der Muskelfasern durch Chinin, Rizinusöl und Hypophysin beruht. Für hartnäckige Fälle schlägt er das Einlegen des Metreurynters in den Muttermund und die vaginale Hysterotomie vor, die jedoch nur in einer Klinik durchgeführt werden sollte. Vom abdominalen Kaiserschnitt ist im Bedarfsfalle abzusehen, wegen der Wahrscheinlichkeit der Keimaufwanderung, umsomehr, je längere Zeit nach dem Blasensprung verflossen ist.

Einige Autoren sind für Abkürzung der Latenzzeit, also für Geburtseinleitung, um sterile Verhältnisse zu wahren. Stoeckel, Frey u. a. lehnen diesen Vorschlag ab, mit der Begründung, daß vermieden werden muß, zu dieser ersten Anomalie des Geburtsmechanismus noch weitere künstlich hinzuzufügen. Frey beobachtete nach künstlicher Geburtsleitung Tetanus uteri und dadurch erhöhte Kindersterblichkeit. Eine dauernde Beobachtung des weiteren Geburtsverlaufes ist nach Blasensprung dringend erforderlich (Stoeckel).

Müller und Vohl schrieben über ein Wiederauffüllen des Uterus, das oft für Mutter und Kind lebensrettend werden kann, doch mit verschiedenen Gefahren verbunden ist: Luftembolie durch Mitreißen von Luftbläschen mit der Ersatzflüssigkeit; vorzeitige Placentaablösung infolge fehler-

hafter Einführung des Metreurynters; intrauterine Infektion; Ueberdehnung der Uterusmuskulatur und dadurch bedingte atonische Nachblutung. Durch den Wasserersatz wird die Frucht wieder beweglich, bei Querlagen ist dadurch wieder Gelegenheit zur äußeren Wendung gegeben, oder eine Längslage stellt sich spontan wieder ein. Bei primärer Wehenschwäche kommen die Wehen wieder in Gang.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Ansichten der einzelnen Autoren über die Folgen des vorzeitigen Blasensprunges recht verschieden sind, und ich sehe mich deshalb veranlaßt, an Hand eines eigenen Krankengutes mir selbst ein Urteil über diese Frage zu bilden.

Meine Untersuchungen erstrecken sich auf die Klärung folgender Fragen:

1. Prozentualer Anteil des vorzeitigen Blasensprunges an den Gesamtgeburten.
2. Verteilung auf Primi- und Multi-Parae bezüglich ihres Alters.
3. Geburtsdauer bei vorzeitigem Blasensprung.
4. Komplikationen auf Seiten der Mutter.
5. Komplikationen auf Seiten des Kindes.

Zur Nachprüfung dieser Fragen benutzte ich das Krankengut des St. Gertraudenkrankenhauses zu Berlin-Wilmersdorf. Bei den von mir durchgearbeiteten 6237 Krankengeschichten (Jahrgang 1931—1938 einschließlich) stellte ich einen vorzeitigen Blasensprung, d. h. einen Blasensprung vor Wehenbeginn in 1951 Fällen fest. Dies entspricht einem Prozentsatz von 31. Aeltere Autoren vor 20—40 Jahren beobachteten einen vorzeitigen Sprung der Blase in 5—9 % der Fälle, Baumann und Vozza stellten ihn 1932 in 10 und 20 %, Ufer 1935 in 21 % der Fälle fest. Demnach scheint dieses von den meisten Autoren unerwünschte Ereignis, in einem ständigen Ansteigen begriffen zu sein. Viele Autoren erklären dies mit einer vermehrten Belastung der Eihüllen. Bei meinen Untersuchungen beobachtete ich Mehrlingsschwangerschaften in 28 = 0,65 % der Fälle bei den Geburten ohne vorzeitigen Blasensprung, in 33 = 1,6 % der Fälle bei den Geburten mit vorzeitigem Blasensprung. Berücksichtigen wir weiter das Vorkommen von Fällen von Hydramnion (9 Fälle bei den Geburten ohne vorzeitigen Riß der Ei-

häute) und das der Hydrocephalie (5 Fälle) gegenüber 4 Hydrocephalie bei vorzeitigem Riß der Eihülle, so können wir eine abnorme mechanische Eihautbelastung in 37 Fällen = 1,9 % der Gesamtzahl mit vorzeitigem Blasensprung gegenüber 42 Fällen = 0,98 % der Geburten ohne vorzeitigen Blasensprung feststellen. Bei den Geburten mit vorzeitiger Ruptur der Eihäute stellten wir also einen erhöhten intrauterinen Druck doppelt so häufig fest wie bei den übrigen Geburten. Somit ist mit großer Wahrscheinlichkeit der vorzeitige Blasensprung in einer großen Anzahl der Fälle durch eine erhöhte mechanische Belastung der Eihäute bedingt, jedoch ist das Ansteigen der Häufigkeit des vorzeitigen Blasensprunges schwer zu erklären. Wahrscheinlich spielt die Einschaltung der Frau in das Berufsleben dabei eine wesentliche Rolle.

Wie v. Winckel, Frey, Bergmann u. a. stellten wir ein gehäuftes Auftreten des vorzeitigen Blasensprunges bei Erstgebärenden fest. Das Verhältnis von Primi- zu Multi-Parae war 6,5 zu 3,5, so daß Erstgebärende fast doppelt so häufig von diesem Ereignis betroffen wurden wie Mehrgebärende. Betrachten wir nun, wie sich der vorzeitige Fruchtwasserabgang auf die einzelnen Altersklassen der Erstgebärenden verteilt, so wurden zu 35 % die 18—25-jährigen, zu 32 % die 26—29-jährigen und zu 33 % die 30-jährigen und älteren von ihm befallen. Die jungen Erstgebärenden wurden demnach von ihm bevorzugt, jedoch ist keine wesentliche Bevorzugung einer Altersklasse festzustellen. Bei Mehrgebärenden trat der vorzeitige Wasserabgang in 58 % bei Gebärenden von 30 Jahren und älter auf, in 25 % bei den Gebärenden von 26 bis 29 und in 17 % bei den 25-jährigen und jüngeren.

Die Ansicht Freys, daß bei engem Becken der vorzeitige Blasensprung um ein Drittel häufiger sei als sonst, können wir nicht vertreten. Bei den 4286 Geburten ohne vorzeitigen Blasensprung beobachteten wir ein enges Becken, in 25 = 0,58 % der Fälle, bei den 1951 Geburten mit vorzeitigem Blasensprung in 11 = 0,56 % der Fälle. Aus diesen Zahlen geht einwandfrei hervor, daß das enge Becken für einen vorzeitigen Fruchtwasserabfluß nicht verantwortlich zu machen ist.

Wenden wir uns nun dem vielumstrittenen Punkte der Geburtsdauer nach vorzeitiger Eihautruptur zu, so soll uns die Tabelle I die Frage „Verkürzung oder Verlängerung der Geburtsdauer" beantworten. Die Tabelle berücksichtigt alle Geburten ausschließlich derjenigen, die operativ beendigt werden mußten. Auf die erhöhte Operationsfrequenz bei vorzeitigem Blasensprung komme ich später zu sprechen.

Tabelle I.

Alter	Vorz. Blasenspr.		nicht vorz. Blasenspr.	
	I-Parae	Multi-parae	I-Parae	Multi-parae
25 J. u. jünger	7,25 Std.	6,5 Std.	12,5 Std.	8,0 Std.
26—29 J.	8,00 Std.	7,75 Std.	12,5 Std.	8,5 Std.
30 J. u. älter	9,25 Std.	6,5 Std.	16,0 Std.	8,5 Std.
durchschnittlich	8,15 Std.	6,9 Std.	13 7 Std.	8,3 Std.

Unter Geburtsdauer verstehe ich die Zeit vom Beginn der ersten regelmäßigen Wehen bis zur erfolgten Geburt der Placenta. Während Stoeckel, Ufer, Kauert u. a. diese Zeit bei vorzeitigem Blasensprung verlängert fanden, stellten wir wie Frey, Zangemeister, Endres u. a. eine wesentliche Verkürzung der Geburtsdauer bei vorzeitiger Eihautruptur gegenüber den anderen Geburten fest. Bei Erstgebärenden bis zu 29 Jahren beobachteten wir eine Beschleunigung der Geburtsdauer um annähernd 5 Stunden, bei alten Erstgebärenden sogar eine von fast 7 Stunden. Bei Mehrgebärenden wurde die Geburtsdauer um etwa 1,5 Stunden verkürzt. Demnach wäre der vorzeitige Blasensprung in Bezug auf die Dauer der Geburt für Erstgebärende, besonders für alte Erstgebärende in der Hand eines Arztes kein Ereignis, das Besorgnis erregen muß.

Während von anderen als Ursache für die geburtsabkürzende Wirkung des vorzeitigen Blasensprunges die stärkere mechanische Wirkung des durch den Abgang eines Teiles des Fruchtwassers verkleinerten Uterus angenommen wird, erfolgt die Abkürzung der Geburtsdauer im St. Gertrauden-Krankenhaus offenbar deshalb, weil bei vorzeitigem Blasensprung häufig (bei alten Erstgebärenden immer) Wehenmittel (Chinin und Pituigan) gegeben werden.

Die von Frey vertretene Ansicht, daß durch vorzeitigen Fruchtwasserabfluß die Placentarperiode verzögert wird, können wir nicht mit ihm teilen. Wir fanden bei allen Geburten ausschließlich derjenigen, bei denen Nachgeburtsstörungen auftraten, unabhängig vom Zeitpunkt des Blasensprunges eine Nachgeburtszeit von 15—30 Minuten.

Wenn wir nach unseren bisherigen Ergebnissen keine nachteiligen Folgen für den Geburtsablauf bei vorzeitigem Blasensprung feststellen konnten, so müssen wir uns bei der Untersuchung der Nachgeburtsstörungen den Urteilen Freys, Ufers, Baumanns u. a. anschließen. Sie beobachteten wie wir bei Geburten mit vorzeitigem Eihautriß häufiger Atonien, häufigeres Notwendigwerden von Credéschen Handgriffen ohne und mit Narkose, sowie manuelle Placentarlösungen. Unsere Ergebnisse sind aus Tabelle II ersichtlich.

Tabelle II.
Nachgeburtsstörungen.

	Geburten ohne vorzeitig. Blasensprung		Geburten mit vorzeitig. Blasensprung	
Gesamtzahl	4286		1951	
	Fälle	% der Gesamtzahl	Fälle	% der Gesamtzahl
Atonie	62	1,4	52	2,6
Credé ohne Narkose	11	0,25	8	0,41
Credé mit Narkose	5	0,12	5	0,25
Nachtastung	4	0,096	6	0,3
Manuelle Lösung	25	0,6	18	0,9

Nachgeburtsstörungen fanden wir bei Geburten ohne vorzeitigen Blasensprung insgesamt in 107 = 2,5 % der Fälle, bei vorzeitigem Blasensprung in 89 = 4,5 % der Fälle. Somit sind bei vorzeitigem Fruchtwasserabgang die Nachgeburtsstörungen fast doppelt so häufig wie bei Geburten ohne diesen, und zwar häufiger bei Mehrgebärenden als bei Erstgebärenden.

Zu den Abweichungen in der Wehentätigkeit während der Geburt bei vorzeitiger Ruptur der Eihäute müssen wir sagen, daß wir Wehenschwäche in 121 = 6,2 % gegen 79 = 1,8 % der Fälle bei Geburten ohne vorzeitigen Eihautriß

feststellten. Wir beobachteten also mehr als 3mal so häufig bei Geburten mit vorzeitigem Blasensprung eine Wehenschwäche als bei Geburten ohne dieses Ereignis. Verstärkte Wehentätigkeit fand ich in den Krankengeschichten des St. Gertraudenkrankenhauses nicht verzeichnet, folglich kann ich mir kein Urteil über diese Frage erlauben.

Infolge der vermehrten Fälle von Wehenschwäche ist auch die Zahl der operativ beendeten Geburten bei vorzeitigem Sprung der Eihäute erhöht. Eisenhart beendete die Geburt bei stehender Blase in 7,1 %, bei vorzeitig gesprungener Blase in 15,8 %, v. Winckel in 3,9 und 6,3 % der Fälle operativ. Im St. Getrauden-Krankenhaus wurden bei stehender Blase 235 = 5,5 %, bei vorzeitig gesprungener Blase 225 Geburten = 11,5 % beendet.

Aus diesen Zahlen geht eindeutig hervor, daß bei vorzeitigem Blasensprung ein operativer Eingriff doppelt so häufig notwendig wird als bei den sonstigen Geburten, jedoch muß die Frage offen bleiben, ob der Eingriff durch den vorzeitigen Wasserabfluß herbeigeführt wurde, oder ob er nicht auch ohne seinen Eintritt hätte ausgeführt werden müssen. Da auch Eisenhart und v. Winckel ähnliche Prozentzahlen berechnet haben, nehme ich doch an, daß der vorzeitige Blasensprung die Operationsfrequenz erhöht und möchte das vermehrte Auftreten von Wehenschwäche dafür verantwortlich machen. Die folgenden Zahlen sollen zeigen, in welchem Maße die einzelnen Operationen an der Operationsfrequenz beteiligt sind. Die Schnittentbindung wurde nur in seltenen Fällen in 15 = 6,7 % der Fälle ausgeführt. Wegen der vorzeitig gesprungenen Blase ist die Gebärende einer ascendierenden Infektion von vornherein in erhöhtem Maße ausgesetzt, wodurch es bei einer Sectio leicht zur Entstehung einer Peritonitis kommen könnte. Wie schon erwähnt, ist die Gefahr der Infektion abhängig von der Latenzzeit, d. h. von der Zeit, die zwischen Blasensprung und Wehenbeginn liegt. Im St. Gertrauden-Krankenhaus wurde bei fast jeder Frau, die mit vorzeitigem Riß der Eihäute eingeliefert wurde, sofort mit dem Wehenschema (Pituigan und Chinin) begonnen, wodurch die Latenzzeit und auch die Geburtsdauer, wie bereits besprochen, verkürzt wurden. Daß die Infektionsgefahr bei vernünftiger

Behandlung der Gebärenden nicht so groß ist, wie allgemein angenommen wird, zeigt ein Fall. Eine 35-jährige Erstgebärende wurde mit vor 30 Stunden gesprungener Blase eingeliefert. Trotz der reichlichen Wehenmittel wurden bei der alten Primi-Para keinerlei Fortschritte erzielt. In Anbetracht des heißen Wunsches nach einem Kind wurde trotz des vor über 30 Stunden erfolgten Blasensprunges „mit schweren Bedenken" die Schnittentbindung ausgeführt, der ein guter Ausgang mit fieberfreiem Wochenbett folgte. Auch in anderen Fällen, wo die Schnittentbindung wegen drohender Uterusruptur, Eklampsie, Placenta praevia oder wegen engen Beckens ausgeführt werden mußte, bestand ein glatter Wochenbettsverlauf. Eine Zange wurde in 127 = 56,4 %, eine Perforation in 7 = 3,1 %, eine Wendung in 15 = 6,7 %, eine Extraktion in 20 = 9 % und eine Metreuryse in 22 = 9,8 % der Gesamtoperationen bei vorzeitigem Blasensprung ausgeführt.

Wir kämen nun zu der Frage, ob der vorzeitige Blasensprung das Wochenbett irgendwie zu beeinflussen vermag. Einen fieberhaften Verlauf des Wochenbettes beobachteten wir bei den Geburten mit vorzeitigem Blasensprung in insgesamt 139 Fällen, dies entspräche einem Prozentsatz von 7,1, wogegen bei den anderen Geburten das Wochenbett in 178 = 4,1 % der Fälle durch Fieber kompliziert wurde. Demnach ist bei Geburten mit vorzeitigem Eihautriß ein fieberhaftes Wochenbett um etwa 3 % höher als bei den übrigen Geburten. Tabelle III soll uns nun die Verteilung der einzelnen Temperaturgrade veranschaulichen.

Tabelle III.

Grad	ohne vorz. Bl. Fälle	ohne vorz. Bl. Prozent	mit vorz. Bl. Fälle	mit vorz. Bl. Prozent
38,1—38,5	70	1,63	60	3,0
38,6—39	57	1,33	36	1,8
39,1—39,5	14	0,32	20	1,0
39,6—39,9	16	0,39	8	0,4
40,0—40,9	14	0,32	9	0,45
41 u. höher	7	0,16	6	0,3

Ein wesentlicher Unterschied zu ungunsten des vorzeitigen Blasensprunges macht sich glücklicherweise nur bei den niedrigeren Temperaturen bemerkbar. Berücksichtigt habe ich hier nur die Fälle, für die eine genitale Infektion infrage kommt, alle extragenitalen Erkrankungen wie Mastitis, Bronchitis, Grippe usw. strich ich aus meiner Statistik. Da, wie bereits erwähnt, bei vorzeitigem Blasensprung eine operative Beendigung der Geburt häufiger erforderlich ist, besteht trotz größter Sterilität auch eine größere Gefahr für eine intragenitale Infektion. Ferner ist durch Fortfall der infektionverhindernden Fruchtblase aufsteigenden Keimen Tür und Tor geöffnet.

Als Komplikationen des Wochenbettes stehen an erster Stelle die Endometritiden und die Lochialstauung, die sich ziemlich die Waage halten. Tabelle IV soll uns Aufschluß über die verschiedenen Störungen des Wochenbettes geben.

Tabelle IV.

Art der Störung	vorz. Blasenspr. Fälle	vorz. Blasenspr. %	ohne vorz. Blasenspr. Fälle	ohne vorz. Blasenspr. %
Endometritis	47	2,4	61	1,42
Lochialstauung	49	2,5	57	1,32
Mala involutio	10	0,5	10	0,23
Sepsis	3	0,15	4	0,093
Parametritis	3	0,15	1	0,023

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß die Infektionsgefahr bei vorzeitigem Bersten der Eihäute fast doppelt so groß ist wie bei den Geburten ohne diesen.

Was die Mortalität der Mütter anbetrifft, so kamen wir zu einem Ergebnis von 4 Todesfällen = 0,2 % bei 1951 Geburten mit vorzeitigem Blasensprung, gegenüber 8 = 0,18 % letalen Ausgängen der 4286 Geburten ohne vorzeitigen Blasensprung. Ein wesentlicher Unterschied in Bezug auf die Sterblichkeit ist also nicht zu bemerken, obwohl die Infektionsgefahr bei vorzeitigem Blasensprung erhöht ist. Folglich stellen auch wir wie Baumann, Bergmann u. a. eine erhöhte Mortalität der Mütter im Wochenbett nach vorzeitigem Riß der Eihüllen in Abrede, zumal wir einen weit geringeren Prozentsatz der Sterblichkeit beobachteten als

andere Autoren. Während bei vorzeitigem Blasensprung v. Winckel eine Mortalität der Mütter in 2,6 %, Vogel in 2,3 %, Irion in 0,53 % der Fälle feststellten, beobachteten wir eine solche nur in 0,2 % der Fälle.

Wenden wir uns nun den Gefahren zu, die dem Kinde aus dem vorzeitigen Blasensprung erwachsen. Die Hauptgefahr besteht wohl in der Sauerstoffverarmung des Kindes. Kindliche Asphyxie beobachteten wir bei Geburten mit vorzeitigem Blasensprung in 42 = 2,1 % der Fälle, bei Geburten ohne vorzeitigen Blasensprung in 59 = 1,3 % der Fälle. Die Asphyxie ist demnach bei vorzeitigem Blasensprung fast dreiviertel mal häufiger als bei den anderen Geburten, jedoch kommt dem Nabelschnurvorfall, der von den meisten Autoren als größte Gefahr angesehen wird, nur geringe Bedeutung zu. Ein wesentlicher Unterschied im Vorfall von Nabelschnur oder von kleinen Teilen ist nicht nachweisbar. Erst auf 1000 Geburten käme Nabelschnurvorfall bei vorzeitigem Blasensprung in 3,5, bei rechtzeitigem Blasensprung in 2,5 Fällen vor, Vorfall kleiner Teile bei 1000 Geburten in 2,5 bei vorzeitigem und in 1,4 Fällen bei rechtzeitigem Blasensprung. Vielleicht wird das Kind durch die Wehenmittel geschädigt.

Was die erhöhte Kindersterblichkeit anbetrifft, handele es sich um Totgeburten oder um einen Exitus der Neugeborenen in den ersten Lebenstagen, sollen uns die folgenden Zahlen veranschaulichen.

v. Winckel stellte eine Sterblichkeit der Kinder bei vorzeitigem Blasensprung in 4,9 %, Dockhorn in 7,5 %, Fogt in 7,8 %, Frey in 3,5 %, Ufer in 2,3 %, Vozza in 5,8 % der Fälle fest. Bei den Geburten ohne vorzeitigen Blasensprung beobachtete v. Winckel eine Mortalität in 2,2 % der Fälle. Unsere Untersuchungen ergaben bei Geburten ohne vorzeitigen Eihautriß 105 = 2,4 % Todesfälle, bei den Geburten mit vorzeitigem Eihautriß 68 = 3,4 %. Einwandfrei geht aus diesen Zahlen hervor, daß die Kindersterblichkeit bei vorzeitigem Blasensprung erhöht ist. Dies läßt sich bei der Betrachtung der folgenden Ergebnisse, die Aufschluß über die Zahl der Frühgeburten geben, leicht erklären. Da der Blasensprung zu jeder Zeit der Schwangerschaft erfolgen kann, ist ein gehäuftes Vorkommen von Frühge-

burten bei diesem selbstverständlich; daß diese den Anforderungen, die die Geburt an sie stellt, nicht so gewachsen sind wie eine ausgetragene Frucht, ist auch klar, ebenso ihre geringere Widerstandsfähigkeit in den ersten Lebenstagen und -monaten. Während wir bei den Geburten ohne vorzeitigen Blasensprung 117 = 2,7 % Frühgeburten zu verzeichnen hatten, wurden solche bei vorzeitigem Blasensprung in 109 = 5,5 % der Fälle geboren. Bei vorzeitigem Riß der Eihäute sind Frühgeburten also doppelt so häufig wie bei Geburten ohne diesen. Dem entspricht aber nicht die Prozentzahl der Kindersterblichkeit, die nur einen Unterschied von 1 von 100 beträgt. Die perinatale Sterblichkeit (d. h. Totgeburten plus Sterblichkeit in den ersten 10 Lebenstagen) entspricht im St. Gertrauden-Krankenhaus einem Prozentsatz von 2,4 bei Geburten ohne, einem Prozentsatz von 3,4 bei Geburten mit vorzeitigem Blasensprung. Diese Zahlen liegen also weit unter dem Reichsdurchschnitt.

Zusammenfassend möchte ich bemerken, daß infolge der vorzeitig gesprungenen Blase eine erhöhte Infektionsgefahr besteht, ferner infolge der vermehrten Fälle von Wehenschwäche und kindlicher Asphyxie eine künstliche Beendigung der Geburt häufiger notwendig wird. Weiter sind Komplikationen in der Nachgeburtsperiode und im Wochenbett öfter zu beobachten. Aerztliche Kontrolle ist also bei Gebärenden mit vorzeitigem Blasensprung dringend anzuraten und die Einleitung der Geburt mit Hilfe von Wehenmitteln ist zwecks Abkürzung der Latenzzeit und Beschleunigung der Geburtsdauer sehr zu empfehlen.

Literatur-Verzeichnis.

Ballard, Margaret, B.: Spontaneous rupture of the membranes before the onset of labor. A. report of 425 cases. Amer. I. Obstetr. 32 1936 (ref. Ber. Gyn. 1937, 33).

Baumann, Alois: Ueber Ursachen und Folgen des vorz. Blasensprunges. Med. Diss. Münster 1932.

Bergmann, Fanny: Der früh- und vorz. Blasensprung in seiner Bedeutung für Geburt und Wochenbett. Med. Diss. Würzburg 1925.

Burger: Neuere Gesichtspunkte zur Beurteilung des vorz. Blasensprunges. (Orv. Hetil. ((ungar.) 24, 1934 Zentralbl. f. Gyn. 24, 1935.

v. Bueben: Die Rolle des Coitus beim vorz. Bl. und bei Erkrankungen gen des Kindbetts. Zbl. Gyn. 1924.

Cannon: Die Notfallsfunktion des sympathico-adrenalen Systems. Ref. nach Frey in Halban-Seitz Bd. 8, 3.

Ehrlich: Die Komplikationen der Geburt bei spontanem vorz. Bl. Med. Diss. München 1936.

Endres, Philipp: Beeinflußt der vorz. u. frühz. Bl. die Geb.-Dauer? Med. Diss. Frankfurt 1936.

Essen-Möller, M. Elis: La rupture prématurée des membranes a-t-elle une influence sur la marche du travail. Acta obstetr. scand. (Stockholm) 16, 1936; ((ref. Ber. Gyn. 1936, 32).

Frey, Eugen: Die Beeinflussung der Geburt durch den spontanen vorz. Bl. Halban-Seitz 8, 3.

Fronius, Hans: Schicksal der frühgeb. Kinder bei vorz. Bl., insbes. bei fehlerhafter Lage. Med. Diss. Hamburg 1929.

Giannuzzi, G.: L'influenza della rottura e precoce delle membrane sul travaglio di parto, sul puerperio e sullo sorte dei feti. Ann. Ostetr. 54, 1932. (ref. Ber. Gyn. 1933, 24).

Goecke, H.: Die Bedeutung der Höchstwehenzahl bei vorz. Bl. unter bes. Berücksichtigung der Geb. bei alten Erstgebärenden mit normal weitem Becken. Mschr. Geburtsh. 99, 1935.

Gueissaz: Der spontane vorz. Bl. unter pathol. Verhältnissen. Schweiz. med. Wschr. 22, 1929. (ref. Ber. Gyn. 1929, 16).

Guggisberg, Hans: Komplikation von Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett durch Regelwidrigkeit der Genitalien. Halban-Seitz Wochenbett durch Regelwidrigkeit der Genitalien. Halban-Seitz 7, 2.

Guthmann u. Endres: Beeinflußt der vorz. u. frühz. Bl. die Geburtsdauer? Mschr. f. Geb.-Hilfe u. Gyn. 4, 1937.

Hammerschlag: Trauma und Operation bei Schwangerschaft. Halban-Seitz 8, 1.

Hinselmann: Normales u. pathol. Verhalten der Placenta und des Fruchtwassers. Halban-Seitz 6, 1.

Holtermann, C.: Neuzeitl. häusl. Geb.-Leitung bei vorz. Bl. am Schwangerschaftsende. Münch. med. Wschr. 1936, 1.

Hubert: Ueber den Geb.-Verlauf bei vorz. Bl. Zentralbl. f. Gyn. 46, 1936.

Kauert: Der vor- und frühzeitige Bl. Med. Diss. Freiburg 1908.

King, Arthur G.: Cervical dilatation in dry labor and after deliberate early rupture of the membranes. Amer. I. Obstetr. 32, 1936; (ref. Ber. Gyn. 1937, 33).

— Die Bedeutungslosigkeit des frühz. Bl. bei normaler Geburt. Amer. I. Obstetr. 1934, 28; (ref. Ber. Gyn. 1935, 29).

Kirchhoff u. Schneider: Zusammenhänge zwischen Auftreten von vorz. Bl. u. Wetter (Frontendurchgänge) u. Tageszeit. Zbl. Gyn. 1938.

Koch, Ludwiga: Der Einfluß des vorz. Bl. bei der Geburt auf Mutter und Kind. Med. Diss. Göttingen 1936.

Kreke, Bernhard: Ueber vorzeitigen Bl. Med. Diss. Würzburg 1932.

Mennet: Der vorz. Bl. unter sonst normalen Verhältnissen. Schweiz. med. Wschr. 22, 1929; (ref. Ber. Gyn. 1929, 16).

v. Mikulicz-Radecki: Befruchtung, Einbettung und Entwicklung des Eies. Lehrb. d. Geburtsh. v. Stoeckel 1938.

Müller, Hans-Peter: Vorz. Bl. und Fruchtwassersatz. Med. Diss. Königsberg 1930.

Philipp, E.: Das pathol. Wochenbett. Lehrbuch der Geburtshilfe von Stoeckel.

Reimer, Wilh.: Ueber die Ursache des vorz. Bl. und seine Bedeutung für Geb. u. Wochenbett. Med. Diss. Heidelberg 1936.

Rucker, M. Pierce: Continuation of pregrancy for 124 days after rupture of membranes in the twentieth week. Med. I. a. Rec. 132 (1930); (ref. Ber. Gyn. 1931, 19).

Seitz, L.: Geburtsstörungen durch Anomalien des Beckens. Lehrb. der Geburtshilfe von Stoeckel.

— Pathol. Verhalten der Placenta, der Eihäute, der Nabelschnur und des Fetus. Lehrb. d. Geburtsh. von Stoeckel.

Schultze: Zur Aetiologie des vorz. Bl. Zbl. f. Gyn. 18, 1937.

Schulze: Geburt bei vorz. Bl. Eine Untersuchung von 600 Fällen. (Amer. I. Obstetr. 17, 1929)) Zbl. f. Gyn. 21, 1930.

Schwiff: Ueber die Folgen des vorz. Bl. Med. Diss. Basel 1907—08.

Spademann: Die Bedeutung der Fruchtblase unter der Geburt. Amer. I. Obstetr. 31, 1936; (ref. Ber. Gyn. 1936, 32).

Stieve: In Stoeckel: Lehrb. der Geburtshilfe, 5. Aufl. 1938.

Stoeckel, W.: Lehrb. der Geburtsh. 5. Aufl. 1938.

Sztehlo, Stephan: Begriff, Bedeutung und Therapie des vorz. Bl. Z. Geburtsh. 98, 1930.

Ufer, Joachim: Der Einfluß des vorz. Bl. auf die Spontangeburt bei Erstgebärenden. Med. Diss. Berlin 1935.

Vohl, Heinrich: Erfahrungen über die Wiederauffüllung des Uterus vorz. Bl. Med. Diss. Köln 1935.

Vozza, Francesco: La mortalità puerperale e la morti-natalità in rapporto con la rottura prematura e precoce delle membrane. Atti Soc. Ostetr. 29, 1932; (ref. Ber. Gyn. 1934, 26).

Walthard: In Halban-Seitz 8, 3.

Wetterdal: Some notes on the premature rupturde of the membranes. Acta obstetr. scand. 18, 1938; (ref. Ber. Gyn. 1938, 36).

v. Winckel: Lehrbuch der Geburtshilfe.

Winter, Egon-Werner: Der vorz. und sehr frühz. Bl., seine Pathogenese u. Therapie. Beitrag zur medikamentösen Geburtseinleitung und Geburtsleitung. Mschr. f. Geburtshilfe 99, 1935.

Zangemeister u. Wieloch: Intrapartale Genitalinfektion, Febris intrapartum. Halban-Seitz 8, 3.

Lebenslauf

Am 12. März 1913 wurde ich, Lotte Herta Edith Küttner, in Berlin als Tochter des Sanitätsrats Dr. Otto Küttner und seiner Ehefrau Charlotte geb. Heinrich geboren. Im Herbst 1919 kam ich in die Familienschule von Waldheim in Charlottenburg. 1922 wurde ich in die 7. Klasse der Westend-Schule in Charlottenburg aufgenommen, der ich bis zur Reifeprüfung Ostern 1934 angehörte. Im Anschluß an die Schulzeit ging ich für ein halbes Jahr in den freiwilligen Arbeitsdienst. Vom Wintersemester 1934/35 bis Sommersemester 1939 studierte ich an der Universität Berlin Medizin. Am 1. November 1935 bestand ich die Fächer des naturwissenschaftlichen Abschnittes der ärztlichen Vorprüfung mit „Sehr gut", im Februar 1937 den anatomisch-physiologischen Abschnitt der ärztlichen Vorprüfung ebenfalls mit „Sehr gut". Am 5. September 1939 erhielt ich meine Bestallung als Arzt.

Während meiner klinischen Semester famulierte ich in Berlin acht Wochen auf der Inneren Abteilung des Westend-Krankenhauses, acht Wochen in der Städtischen Frauenklinik Charlottenburg, vie Wochen in der Universitäts Hals-, Nasen-, Ohrenklinik der Charité, vier Wochen in der Hautklinik der Charité und fünf Wochen in der Pathologie des Westend-Krankenhauses. Seit dem 1. Oktober 1939 bin ich als Volontärärztin in der Kinderklinik der Charité tätig.